

PC17JF03/10377  
19.12.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 15 JAN 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 8月19日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-294994  
[ST. 10/C]: [JP2003-294994]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社フジクラ

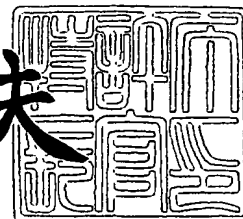
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3089176

【書類名】 特許願  
【整理番号】 20030416  
【提出日】 平成15年 8月19日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H05K 1/03  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 株式会社フジクラ 佐倉事業所内  
    【氏名】 岸原 亮一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 株式会社フジクラ 佐倉事業所内  
    【氏名】 伊藤 彰二  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 株式会社フジクラ 佐倉事業所内  
    【氏名】 中尾 知  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005186  
    【氏名又は名称】 株式会社 フジクラ  
    【代表者】 辻川 昭  
【代理人】  
    【識別番号】 100083806  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 三好 秀和  
    【電話番号】 03-3504-3075  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100068342  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 三好 保男  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100100712  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100100929  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 川又 澄雄  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101247  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 高橋 俊一  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 001982  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9703890

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

マザーボードプリント配線板に、予め外形加工がなされた片面配線回路付き基材が2枚以上積層して貼り合わせされており、それらの層間の少なくとも1箇所がインナビアによって電氣的に接続され、

積層された前記2枚以上の片面配線回路付き基材は、マザーボードプリント配線板側の第1基材の外形の内側に、該第1基材上に貼り合わせられている第2基材の外形が位置するように位置決めされた多層配線板。

**【請求項 2】**

前記片面配線回路付き基材の外形が前記マザーボードプリント配線板の外形より小さく、かつ前記片面配線回路付き基材の外辺が基材積層方向で見て前記マザーボードプリント配線板の外辺と一致する部位を含まず、前記片面配線回路付き基材が前記マザーボードプリント配線板上で島状をなしている請求項1記載の多層配線板。

**【請求項 3】**

前記マザーボードプリント配線板の絶縁層がポリイミド等の可撓性樹脂により構成されている請求項1または2記載の多層配線板。

**【請求項 4】**

前記片面配線回路付き基材の絶縁層がポリイミド等の可撓性樹脂により構成されている請求項1～3の何れか1項記載の多層配線板。

**【請求項 5】**

前記マザーボードプリント配線板の絶縁層と前記片面配線回路付き基材の絶縁層とが同じ材料によって構成されている請求項1～4の何れか1項記載の多層配線板。

**【請求項 6】**

前記マザーボードプリント配線板を被覆するカバー層が形成されている請求項1～5の何れか1項記載の多層配線板。

**【請求項 7】**

前記片面配線回路付き基材のインナビアはインナビアホールに充填された導電性ペーストによって層間導通を得る請求項1～6の何れか1項記載の多層配線板。

**【請求項 8】**

マザーボードプリント配線板の表面あるいは／および裏面に、外形加工済みの片面配線回路付き基材を貼り合わせる工程を含む多層配線板の製造方法。

**【請求項 9】**

片面配線回路付き基材用の樹脂板を準備する工程と、  
前記樹脂板の一面に回路部を形成する工程と、  
前記樹脂板を前記一面から他面へ貫通し、前記他面から前記一面上に形成された回路部の少なくとも一部に至るバイアホールを形成する工程と、  
前記バイアホールへ導電性ペーストを充填する工程と、  
前記導電性ペーストを仮硬化する工程と、  
前記各工程により製造された片面配線回路付き基材を、複数の片面配線回路付き基材へ分割する工程と、  
前記複数の片面配線回路付き基材を、マザーボードプリント配線板に位置決めし、配置し工程と、  
前記片面配線回路付き基材及びマザーボードプリント配線板を、一括プレスにより積層すると共に、加熱し、前記導電性ペーストを本硬化する工程と、  
を有する多層配線板の製造方法。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】多層配線板およびその製造方法

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、多層配線板およびその製造方法に関し、特に、多層フレキシブルプリント配線板に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年の電子機器は、高周波信号、デジタル化等に加え、小型、軽量化が進み、それに伴い、搭載されるプリント配線板においても、小型、高密度実装化等が要求される。これらの要求に応えるプリント配線板として、リジッド部とフレックス部とを含むリジッドフレックスプリント配線板がある（たとえば、特許文献1）。

## 【0003】

リジッドフレックスプリント配線板の代表的な製造プロセスを、図6（a）～（d）及び図7（a）（b）を参照して説明する。図6（a）～（d）はリジッドフレックスプリント配線板の製造プロセスを示す工程図であり、図7（a）は、図6（a）（b）に示す基板等の斜視図であり、図7（b）は図6（d）に示すリジッドフレックス配線板の斜視図である。

## 【0004】

図6（a）に示されているように、ポリイミドフィルム等によるフレックス基板101の両面と、プリプレグ等による内層リジッド基板102の両面および外層リジッド基板103の片面にそれぞれ配線回路104をサブトラクティブ法によって形成する。

## 【0005】

ついで、図6（a）及び図7（a）に示すように、接着シート105および内層リジッド基板102、外層リジッド基板103にプレス打ち抜き等によってフレックス部露出穴109を設ける。ついで、フレックス基板用カバーレイヤ106、内層リジッド基板102、接着シート105、外層リジッド基板103を、フレックス基板101の表裏に重ねて配置し、積層加工によって図6（b）に示されている積層体100を得る。その際、図7（a）に示すように、工程完了時に配線板となる部分（例えば103a）の周囲が打ち抜かれ、当該配線板となる部分（例えば103a）は、マイクロジョイント（例えば103c）により枠材（例えば103b）に結合される。

## 【0006】

ついで、図6（c）に示すように、積層体100に、ドリル孔あけ加工、めっき処理、エッチング等を施し、スルーホール107、外層配線回路108等を形成する。

## 【0007】

最後に、リジッド部分・フレックス部分を枠材（例えば103b）に結合していたマイクロジョイント（例えば103c）を金型で同時に抜くことにより、図6（d）及び図7（b）に示すリジッドフレックスプリント配線板110を得る。この場合、基板101、102、103の枠材（例えば103b）は廃棄される。

## 【0008】

また、リジッドフレックスプリント配線板の表層にビルドアップ層を設け、IVH（Interstitial Via Hole）やSVH（Surface Via Hole）によって層間接続をするものも発表されている（たとえば、非特許文献1）。

【特許文献1】特開2002-158445号公報

【非特許文献1】マイクロファブ리케이션研究会第9回公開研究会予稿集（（社）エレクトロニクス実装学会）「多層フレキシブル配線板の動向とマイクロファブ리케이션」の「多層FPC携帯電子機器への採用について」

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

しかしながら、このようなリジッドフレックスプリント配線板の場合、リジッド部の積層後に、リジッド部とフレックス部の外形を同時に抜く（図7（a））。従って、各基板の位置合わせを行う為の十分な余白部分を有する基板を使用しなければならない。またこれらの余白部分は、リジッド部・フレックス部切り離し加工の後、枠材として廃棄されることが多い。

#### 【0010】

このため、リジッド部に余分な多層化領域が存在することが生じ、材料コストに無駄が生じる。また、多層領域の位置に制限が設けられ、配線の自由度を損なうことになる。

#### 【0011】

また、複数の片面配線回路付き基板を含む基板を屈曲させると、マザーボードプリント基板と片面配線付き基板との層間あるいは、積層した片面配線回路付き基板同士の層間に発生する応力により、基板間の剥離が生ずる恐れがあった。

#### 【0012】

この発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたもので、より高い配線自由度をえることができ、材料コストの削減、基板容量の縮小を達成でき、しかも、耐屈曲強度（耐剥離強度）が高い多層配線板およびその製造方法を提供することを目的としている。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

上述の目的を達成するために、この発明による多層配線板は、マザーボードプリント配線板に、予め外形加工がなされた片面配線回路付き基材が2枚以上積層して貼り合わせされており、それらの層間の少なくとも1箇所がインナビアによって電氣的に接続され、積層された前記2枚以上の片面配線回路付き基材は、マザーボードプリント配線板側の第1基材の外形の内側に、該第1基材上に貼り合わせられている第2基材の外形が位置するように位置決めされている。

#### 【0014】

この発明による多層配線板によれば、片面配線回路付き基材の外形を前記マザーボードプリント配線板の外形に合わせる必要がなく、片面配線回路付き基材の外形を前記マザーボードプリント配線板の外形より小さく設定でき、片面配線回路付き基材がマザーボードプリント配線板上で必要部位を選んだ島状をなしている構造にすることができる。

#### 【0015】

しかも、マザーボードプリント配線板上に積層された片面配線回路付き基材は、マザーボードプリント配線板側の第1基材の外形の内側に、該第1基材上に貼り合わせられている第2基材の外形が位置するように位置決めされ、ピラミット状に積層されているから、マザーボードプリント配線板を屈曲させる際に、マザーボードプリント配線板と片面配線回路付き基板との層間、積層された片面配線回路付き基板同士の層間にかかる応力を分散緩和させることができる。これにより、多層配線板、特に、多層フレキシブルプリント配線板（FPC）の特徴である良屈曲性が活かされる。

#### 【0016】

この発明による多層配線板は、好ましくは、前記片面配線回路付き基材の外形が前記マザーボードプリント配線板の外形より小さく、かつ前記片面配線回路付き基材の外辺が基材積層方向で見て前記マザーボードプリント配線板の外辺と一致する部位を含まず、前記片面配線回路付き基材が前記マザーボードプリント配線板上で島状をなしている。

#### 【0017】

この発明による多層配線板は、好ましくは、前記マザーボードプリント配線板の絶縁層がポリイミド等の可撓性樹脂により構成されている。

#### 【0018】

この発明による多層配線板は、好ましくは、前記片面配線回路付き基材の絶縁層がポリイミド等の可撓性樹脂により構成されている。

#### 【0019】

この発明による多層配線板は、マザーボードプリント配線板の絶縁層と片面配線回路付

き基材の絶縁層は、熱的、機械的影響の観点等から、同じ材料によって構成されていることが好ましい。

#### 【0020】

この発明による多層配線板は、好ましくは、前記マザーボードプリント配線板を被覆するカバー層が形成されている。

#### 【0021】

この発明による多層配線板では、好ましくは、前記片面配線回路付き基材のインナビアはインナビアホールに充填された導電性ペーストによって層間導通を得る。

#### 【0022】

また、上述の目的を達成するために、この発明による多層配線板は、マザーボードプリント配線板の表面あるいは／および裏面に、外形加工済みの片面配線回路付き基材を貼り合わせる工程を含む。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

この発明による多層配線板およびその製造方法によれば、マザーボードプリント配線板に、予め外形加工がなされた少なくとも1枚の片面配線回路付き基材が貼り合わせられ、それらが少なくとも1箇所インナビアホールによって電気的に接続されている。片面配線回路付き基材の外形はマザーボードプリント配線板の外形より小さく、片面配線回路付き基材がマザーボードプリント配線板上で島状をなしているから、より高い配線自由度を与えることができ、材料コストの削減、基板容量の縮小を達成することができる。

#### 【0024】

しかも、マザーボードプリント配線板上に積層された片面配線回路付き基材は、マザーボードプリント配線板側の第1基材の外形の内側に、該第1基材上に貼り合わせられている第2基材の外形が位置するように位置決めされ、ピラミット状に積層されているから、マザーボードプリント配線板を屈曲させる際に、マザーボードプリント配線板と片面配線回路付き基板との層間、積層された片面配線回路付き基板同士の層間にかかる応力を分散緩和させることができ、高い耐屈曲強度（耐剥離強度）が得られ、多層フレキシブルプリント配線板（FPC）の特徴である良屈曲性が活かされる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0025】

以下に添付の図を参照してこの発明の実施形態を詳細に説明する。

#### 【0026】

図1、図2はこの発明による多層配線板の一つの実施形態を示している。

#### 【0027】

本実施形態の多層配線板は、マザーボードプリント配線板（ベース基板）10の表裏の複数箇所に、各々、予め外形加工がなされた部分的配線基板（多層化部分）20が島状に貼り合わせられている。部分的配線基板20は、予め、マザーボードプリント配線板10の外形よりも小さい所定形状に外形加工された複数枚の片面配線回路付き樹脂基材21A、21B、21Cをマザーボードプリント配線板10の表裏に順に一括積層したものである。

#### 【0028】

積層された樹脂基材21A、21B、21Cは、各部分的配線基板20毎（島状毎）に、マザーボードプリント配線板10の側のものの面積より、その基材上に貼り合わせられているものの面積が小さくなるように、ピラミッド状に積層されている。

#### 【0029】

すなわち、積層された樹脂基材21A、21B、21Cにおいて、樹脂基材21Aの面積が最も大きく、つぎに、樹脂基材21Bが大きく、樹脂基材21Cが最も小さい。より詳細には、図2に示すように、マザーボードプリント基板20の平面の法線方向から見て、樹脂基材21Aの外形或いは外側輪郭の内側に、樹脂基材21Bの外形或いは外側輪郭が位置し、樹脂基材21Bの外形或いは外側輪郭の内側に、樹脂基材21Cの外形或いは

外側輪郭が位置する。また各樹脂基材 21A、21B、21C は、それぞれの外辺 29 同士が材積層方向で見て一致する部位を含まないようにピラミット状に積まれている。しかも、図 2 に示すように、樹脂基材 21A の外辺 29 は基材積層方向で見てマザーボードプリント配線板 10 の外辺 19 と一致する部位を含まない。

#### 【0030】

マザーボードプリント配線板 10 は、絶縁基材 11 の表裏両面に導体層（配線回路）12 を有する。マザーボードプリント配線板 10 の絶縁基材 11 はポリイミド等の可撓性樹脂により構成することができる。片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C は、各々、絶縁基材 22 の片面に導体層（配線回路）23 を有する。片面配線回路付き樹脂基材 21 の絶縁基材 22 もポリイミド等の可撓性樹脂により構成することができる。マザーボードプリント配線板 10 の絶縁基材 11 と片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C の絶縁基材 23 とは、熱的、機械的影響の観点等から、ポリイミド等、同じ材料によって構成されていることが好ましい。

多層化された樹脂基材 21A、21B、21C の導体層 23 同士と、片面配線回路付き樹脂基材 21 の導体層 23 とマザーボードプリント配線板 10 の導体層 12 とは、各々片面配線回路付き樹脂基材 21 に形成されたインナビアホール（バイアホール）24 に充填された導電性ペースト 25 によって電気的に接続されている。

#### 【0031】

具体的な製造方法としては、マザーボードプリント配線板 10 の表面あるいは／および裏面の一部に、外形加工済みである片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C を貼り合わせる工程を含むものである。これは、もちろん、片面配線回路付き樹脂基材 21 を一枚ずつ貼り合わせていくビルドアップ法でも構わないが、より簡略な製造工程とし、製造コストの削減を図る場合には、マザーボードプリント配線板 10 の表面あるいは／および裏面の一部に、配線回路形成、バイア形成および外形加工済みである片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C を重ね合わせ、一括で加熱加圧することで貼り合わせる一括積層法が適用される。

#### 【0032】

片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C 同士の接着と、片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C とマザーボードプリント配線板 10 との接着は、片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C の絶縁基材 22 の導体層 23 とは反対側の面に接着層（図示省略）を形成し、この接着層によって行うことができる。

#### 【0033】

片面配線回路付き樹脂基材 21A、21B、21C の絶縁基材 22 が、熱可塑性ポリイミド、あるいは熱可塑性ポリイミドに熱硬化機能を付与したもの、あるいは液晶ポリマ等、それ自身、接着性を有するものであれば、上述の接着層を省略することができる。

#### 【0034】

これらによれば、マザーボードプリント配線板 10 の表面の自由な位置に電子部品実装用の多層化部（部分的配線基板 20）を自由に配置でき、しかも、余計な多層化部を削減でき、材料費を大きく削減できる。

#### 【0035】

リジッドフレックスプリント配線板のように、ポリイミド等の可撓性樹脂基板によるフレックス部とリジッドな多層部が混在するような場合でも、上述のマザーボードプリント配線板 10 をフレックス基板とすることで、上記課題が解決される。特に、誘電特性、軽薄、といった要求により、電子部品実装部分がポリイミドのような高価な材料で構成される場合には、この効果は極めて大きいといえる。

#### 【0036】

また、このような基板構成の場合、電子部品実装部である部分的配線基板 20 の絶縁層（絶縁基材 22）とフレックス部（マザーボードプリント配線板 10）の絶縁層（絶縁基材 11）を同じ材料とし、両者の熱的、機械的特性を合わせることで、高い熱的、機械的信頼性を得ることができる。

## 【0037】

しかも、マザーボードプリント配線板10上に積層された片面配線回路付き樹脂基材21A、21B、21Cは、ピラミット状に積層されているから、図3に模式的に示されているように、マザーボードプリント配線板10を屈曲させる際に、マザーボードプリント配線板10と片面配線回路付き樹脂基板21Aとの層間、積層された片面配線回路付き樹脂基板21A、21B、21C同士の層間にかかる応力部位Sが分散する。

## 【0038】

これにより、応力集中が緩和され、耐剥離強度（ピール強度）がよくなり、耐屈曲強度が高い多層配線板が得られ、特に、多層フレキシブルプリント配線板（FPC）の特徴である良屈曲性が活かされるようになり、多層フレキシブルプリント配線板の特徴を最大限に発揮できるようになる。

## 【0039】

つぎに、この発明による一実施形態に係わる多層配線板で使用する片面配線回路付き樹脂基材の製造方法を図4（a）～（f）を参照して説明する。

## 【0040】

図4（a）に示されているような、ポリイミド基材51の片面に銅箔52を有する片面銅箔付きポリイミド基材50を出発材料とし、サブトラクティブ法によって、銅箔52をエッチングすることで、図4（b）に示されているような回路部53を有する回路形成済み基材60を得る。これは、もちろん、銅箔のないポリイミド基材を出発材料として、アディティブ法、セミアディティブ法によっても得ることができる。

## 【0041】

ついで、図4（c）に示されているように、回路形成済み基材60の回路部53とは反対側の面に層間接着層54を形成する。層間接着層54としては、熱可塑性ポリイミドに熱硬化機能を付与したものを使用したが、これは、もちろん、エポキシ等に代表される熱硬化性の樹脂や、熱可塑性ポリイミド等の熱可塑性樹脂でも構わない。

## 【0042】

ただし、回路部（銅箔）53とポリイミド基材51と層間接着層54の3層構成は、表裏非対称なものであり、接着層を形成した状態で後の工程で、不具合となるような反りが発生しないことが好ましい。層間接着層54は、ガラス転移温度が110℃以下、常温弾性率が1300MPa以下であることが好ましい。

## 【0043】

ついで、図4（d）に示されているように、層間接着層54およびポリイミド基材51を貫通するよう、UV-YAGレーザによって穴明け加工（バイアホール加工）を施した後、プラズマ照射によるソフトエッチを施すことでデスマアを行い、この穴（バイアホール）55に穴埋用銀ペースト56を充填することでIVHを形成した。

## 【0044】

レーザは、もちろん、UV-YAGレーザのほかにも、炭酸ガスレーザやエキシマレーザ等によって、現状では、より高速で加工ができる。また、デスマアの方法として、過マンガン酸塩を使用した湿式デスマアも、ごく一般的である。IVH充填の導電性ペーストとしては、銀ペーストのほかにも、銅ペースト、カーボンペースト、ニッケルペースト等、種々の金属ペーストを使用することが可能である。

## 【0045】

導電性ペースト充填後、60℃～140℃で、0.5～2時間、導電性ペースト56を仮硬化させる。これにより、導電性ペースト56は、鉛筆硬度で2B以上の硬度に硬化され、後述する型抜き工程或いは実装工程において、ペーストの抜け落ち或いは変型を防止することが出来る。

ついで、図4（e）に示されているように、点線Lで示されている如く、外形加工することを目的とし、金型でプレスすることで、所望の大きさに外形加工を施し、図4（f）に示されているように、大きさ（面積）が各々段階的に異なる3個の片面配線回路付き樹脂基材61A、61B、61Cを得た。より詳細には、各樹脂基材61A、61B、61



Cは、マザーボードプリント配線板側の第1基材61A（或いは61B）の外形の内側に、該第1基材上に貼り合わせられている第2基材61B（或いは61C）の外形が位置し得るものである。

【0046】

つぎに、この発明による一実施形態に係わる多層配線板の製造方法を図5（a）～（c）を参照して説明する。

【0047】

図5（a）に示されているように、フレキシブル絶縁基材71の両面に配線回路72が形成済みで、かつ、積層予定部分を開口（開口部73A）させたカバーレイヤ73が表面に形成されているマザーボードFPC70の開口部73Aに、外形加工済みの片面配線回路付き樹脂基材61A、61B、61Cを順に位置合わせしてピミット状に重ね合わせる。

【0048】

次に、真空熱プレス機により、マザーボードFPC70、樹脂基材61A、61B、61Cを、真空度1kPa以下の下で一括プレスし図5（b）に示されているような多層化部分80を含む基板を得る。また、一括プレスと共に、マザーボードFPC70、樹脂基材61A、61B、61Cを、150℃～190℃で、約1時間加熱し導電性ペーストを本硬化させる。これにより、作業の効率化及び、繰り返し加熱による下層部の樹脂劣化を防止することが出来る。

【0049】

位置合わせには、ピンアライメント方式をとっても構わないが、ピン用の穴を開けるスペースが必要になるため、好ましいとは言えない。従って、画像認識による位置合わせを実施した。

【0050】

ついで、図5（c）に示されているように、マザーボードFPC70のカバーレイヤ73と多層化部分80との隙間、および多層化部分80の表面の一部およびカバーレイヤ73の表面の一部を被覆するよう、印刷法によってソルダーレジスト74を塗布し、硬化させることで、多層配線板90を得た。

【0051】

要するに、この実施形態の多層配線基板は、少なくとも以下の特徴を有する。

【0052】

1. 第1面を有するマザーボードプリント配線板10と、前記第1面に貼り合わされた、外形加工された片面配線回路付き第1基材板21Aと、前記第1基材板の表面に貼り合わされた、外形加工された片面配線回路付き第2基材板21Bと、を有する多層配線板であって、

前記第1基材板は、マザーボードプリント配線板上の配線と、第1基材板上の配線とを電氣的に接続する第1インナビア25を有し、

前記第2基材板は、第1基材板上の配線と、第2基材板上の配線とを電氣的に接続する第2インナビア25を有し、且つ、

前記マザーボードプリント配線板の法線方向から見て、該配線板の第1面に貼り合わされた第1基材板21Aの外形29の内側に、前記第1基材板の表面に貼り合わされた第2基材板21Bの外形29が位置する。

【0053】

2. 前記マザーボードプリント配線板の法線方向から見て、該第2基材板21Bの外形29の内側に、前記第2基材板の表面に貼り合わされた第3基材板21Cの外形29が位置する。

【0054】

3. 前記マザーボードプリント配線板の第1面に貼り合わされた第1基材板の裏面の周縁を定める第1基材板周縁線29は、前記マザーボードプリント配線板の周縁を定めるマザーボードプリント周縁線29に接すること無くその内側に存在する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0055】

【図1】この発明による多層配線板の一つの実施形態を示す断面図である。

【図2】この発明による多層配線板の一つの実施形態を示す平面図である。

【図3】この発明による多層配線板の曲げ状態を模式的に示す説明図である。

【図4】(a)～(f)はこの発明による一実施形態に係わる多層配線板で使用する片面配線回路付き樹脂基材の製造方法を示す工程図である。

【図5】(a)～(c)はこの発明による一実施形態に係わる多層配線板の製造方法を示す工程図である。

【図6】(a)～(d)はリジッドフレックスプリント配線板(従来例)の代表的な製造プロセスを示す工程図である。

【図7】(a)は、図6(a)(b)に示す基板等の斜視図であり、(b)は、図6(d)に示すリジッドフレックス配線板の斜視図である。

## 【符号の説明】

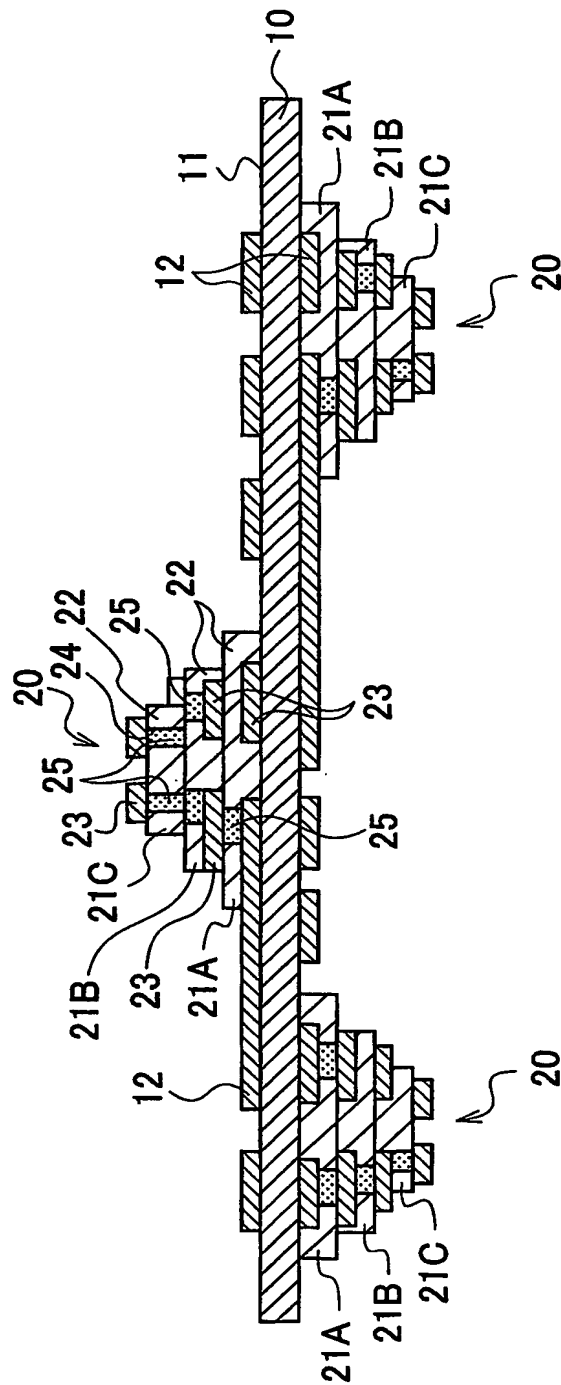
## 【0056】

- 10 マザーボードプリント配線板
- 11 絶縁基材
- 12 導体層
- 20 部分的配線基板
- 21A、21B、21C 片面配線回路付き樹脂基材
- 22 絶縁基材
- 23 導体層
- 24 インナビアホール
- 25 導電性ペースト
- 50 片面銅箔付きポリイミド基材
- 51 ポリイミド基材
- 52 銅箔
- 53 回路部
- 54 層間接着層
- 55 穴
- 56 導電性ペースト
- 60 回路形成済み基材
- 61A、61B、61C 片面配線回路付き樹脂基材
- 70 マザーボードFPC
- 71 フレキシブル絶縁基材
- 72 配線回路
- 73、74 カバーレイヤ
- 80 多層化部分
- 90 多層化部分

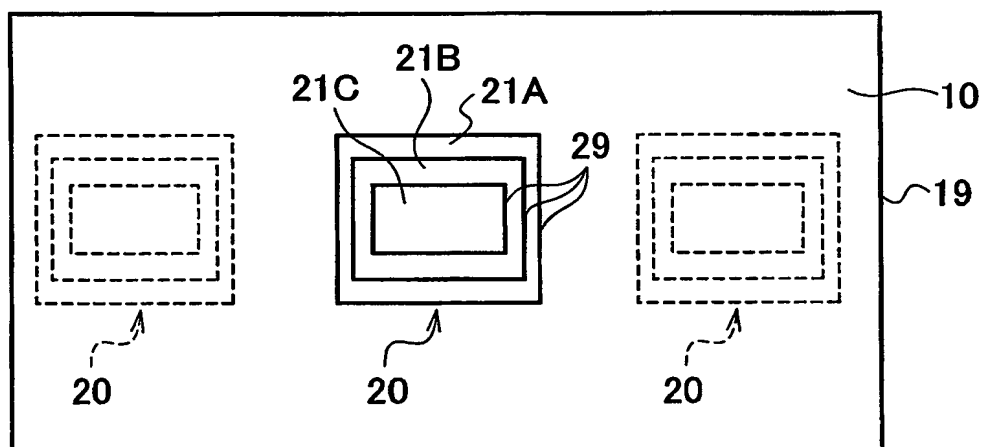


【書類名】 図面

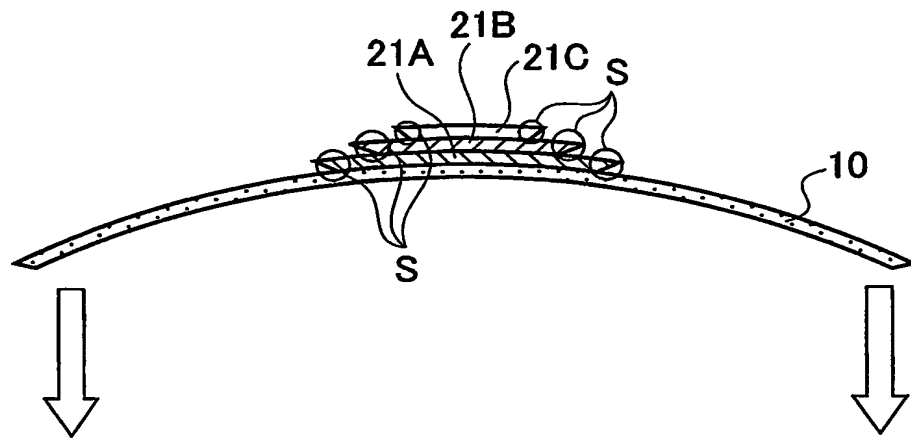
【図 1】



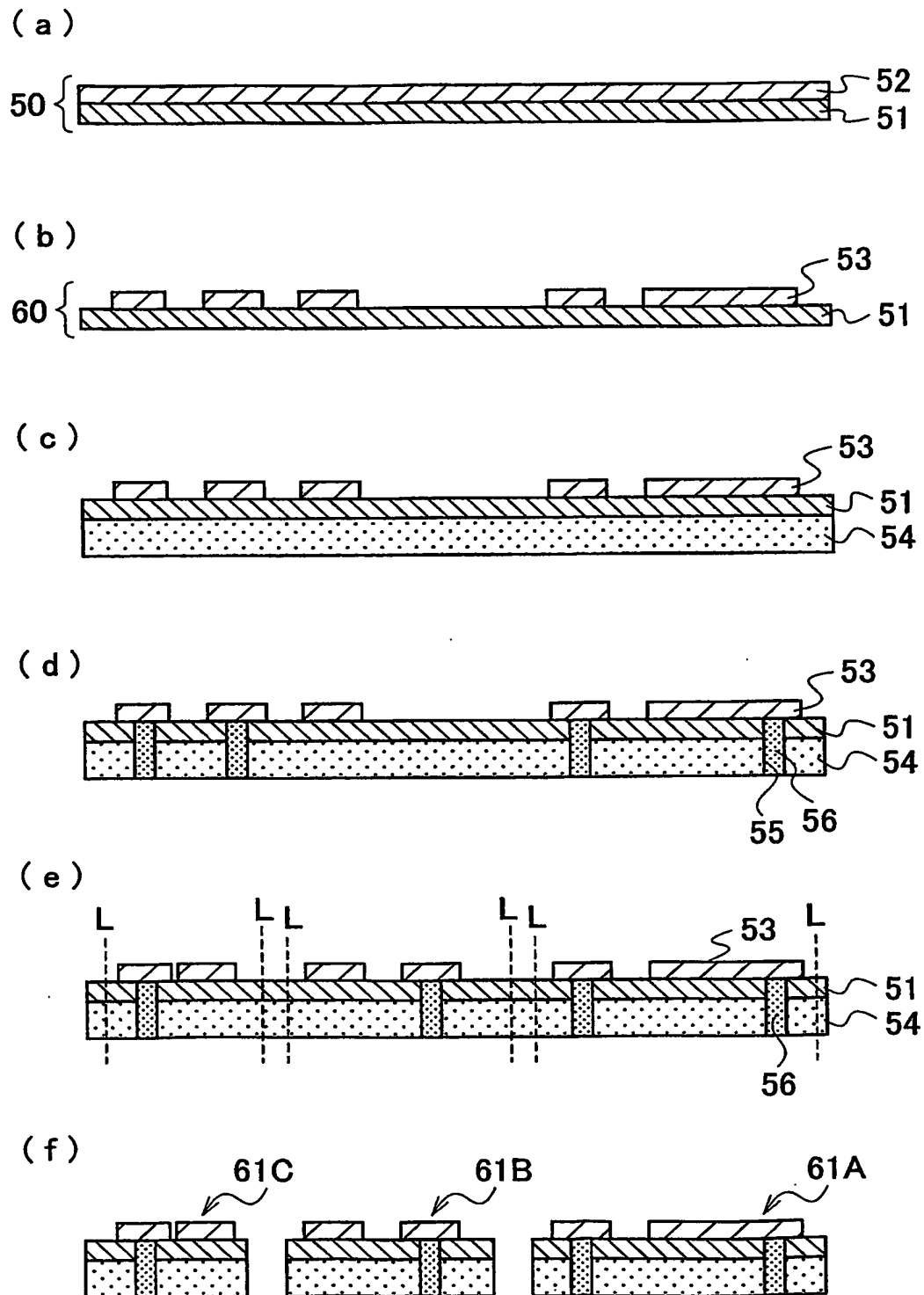
【図 2】



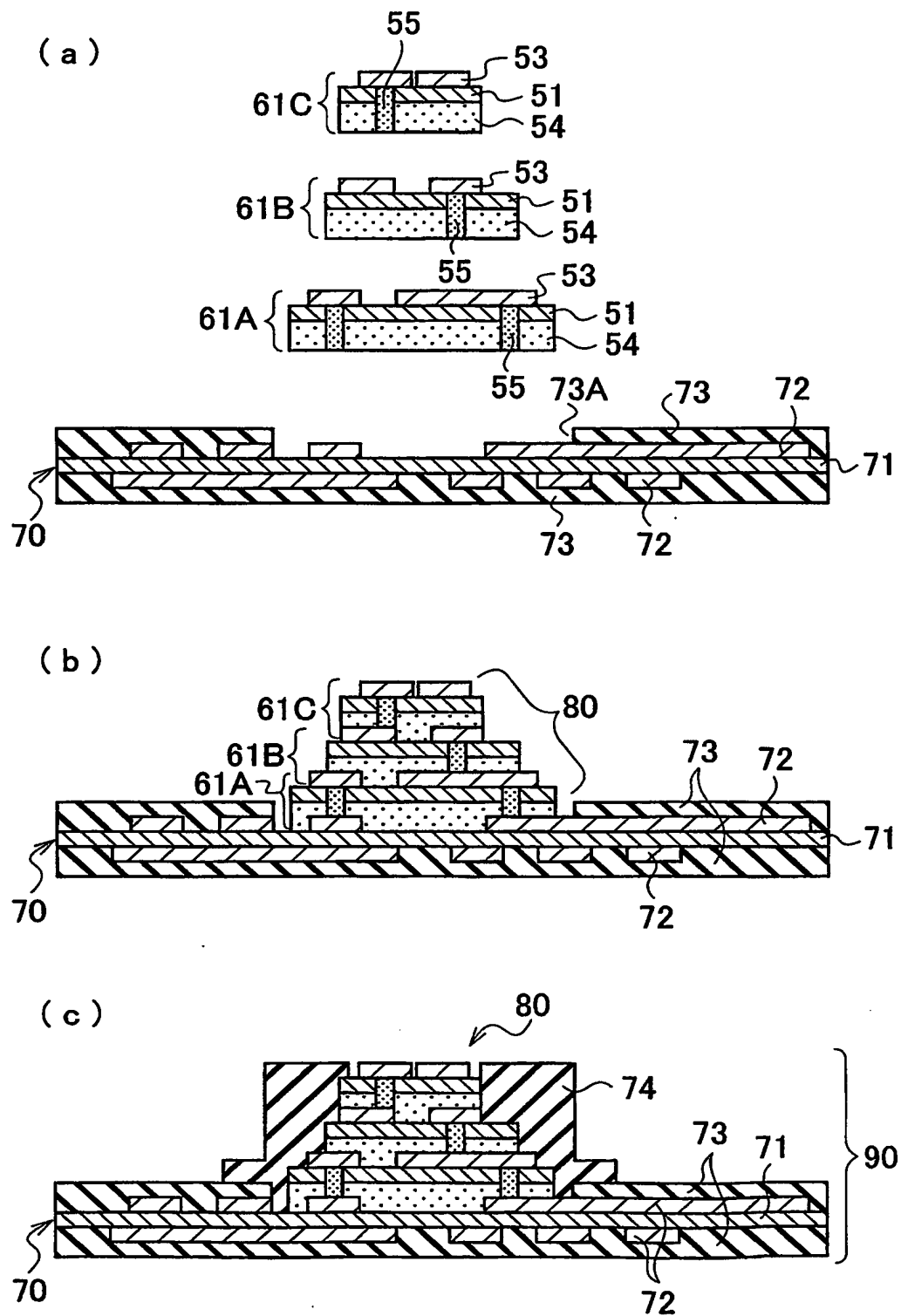
【図 3】



【図 4】

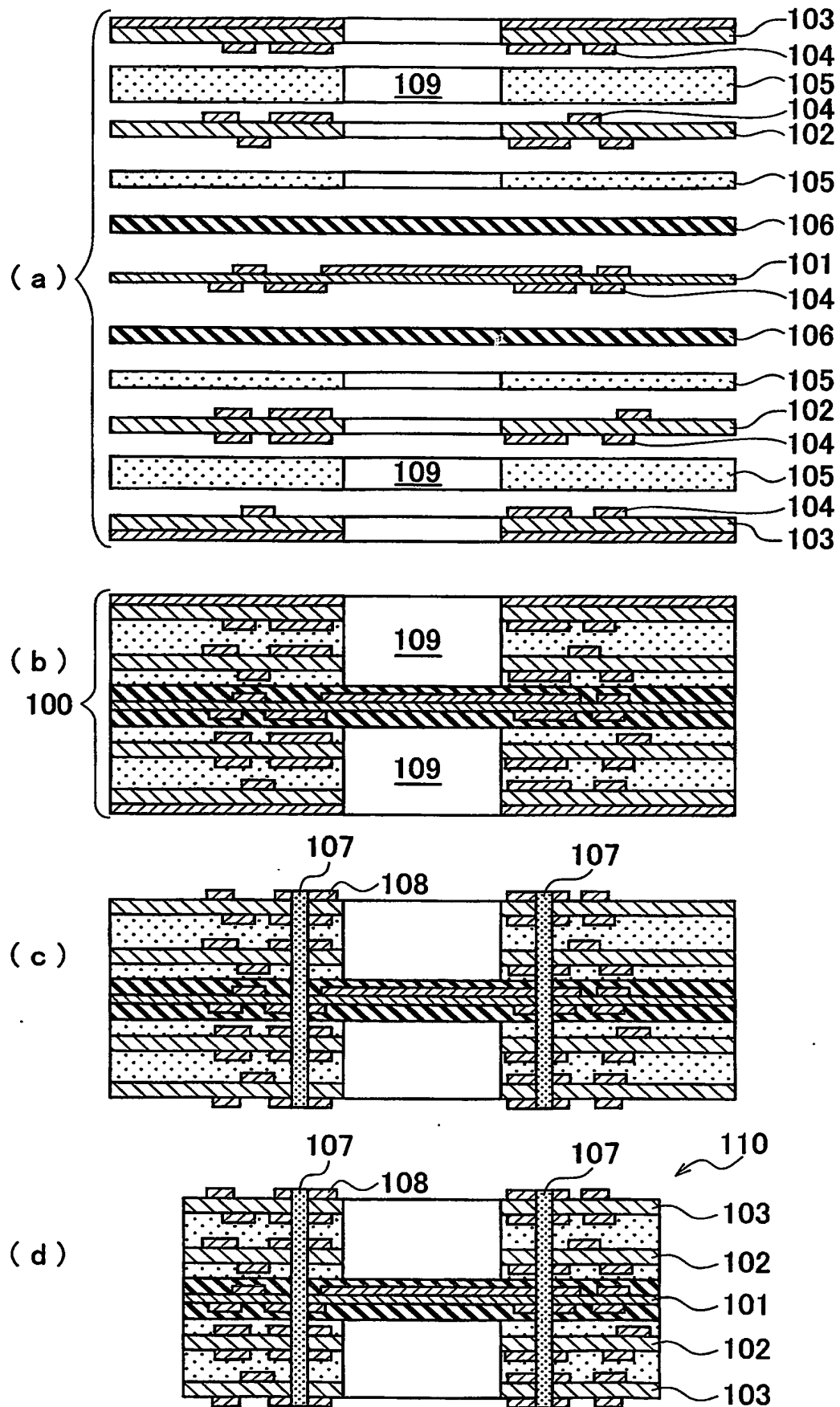


【図 5】



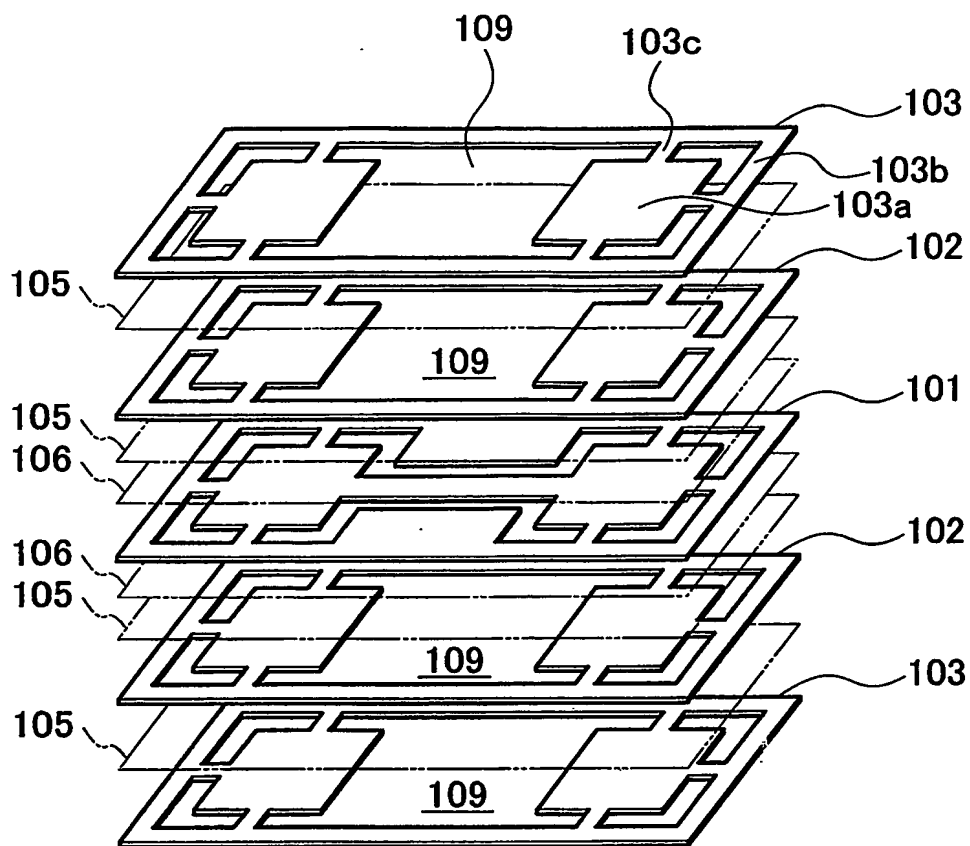


【図 6】

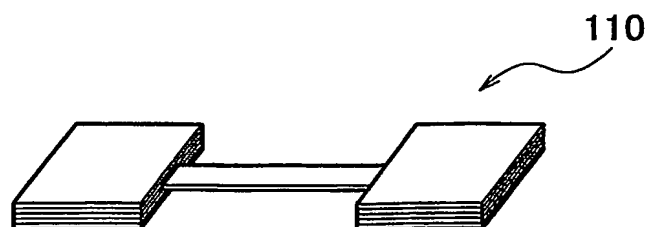


【図 7】

(a)



(b)



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 多層配線板において、より高い配線自由度をえることができ、材料コストの削減、基板容量の縮小を達成でき、耐屈曲強度（耐剥離強度）が高いこと。

**【解決手段】** マザーボードプリント配線板 10 に、予め外形加工がなされた少なくとも 2 枚の片面配線回路付き基材 21 A、21 B…が貼り合わせされており、それらが少なくとも 1 箇所インナビアによって電氣的に接続されている。片面配線回路付き基材 21 A、21 B…の外形はマザーボードプリント配線板 10 の外形より小さく、片面配線回路付き基材 21 A、21 B…がマザーボードプリント配線板 10 上にピット状に積まれて島状をなしている。

**【選択図】** 図 1

特願 2003-294994

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005186]

1. 変更年月日

1990年 8月16日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都江東区木場1丁目5番1号

氏 名

藤倉電線株式会社

2. 変更年月日

1992年10月 2日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都江東区木場1丁目5番1号

氏 名

株式会社フジクラ